# Congélateurs à très basses températures

## Installation et fonctionnement

315673H21 Août 2011

**Visitez notre site pour enregistrer votre garantie**
**www.thermoscientific.com/labwarranty**

Part of Thermo Fisher Scientific

Thermo SCIENTIFIC

# Congélateurs à très basses températures

## Installation et fonctionnement

315673H21 Août 2011

**Visitez notre site en ligne pour enregistrer votre garan**
**www.thermoscientific.com/labwarranty**

Part of Thermo Fisher Scientific

Thermo SCIENTIFIC

**IMPORTANT** Lire ce manuel d'instructions. Il est essentiel de lire les instructions de présent manuel et de les respecter afin d'éviter tout dommage à l'équipement, toute blessure au personnel et toute réduction des performances de l'équipement.

**ATTENTION** Tous les réglages et la maintenance internes doivent être confiés à un personnel d'entretien qualifié.

Les matériaux figurant dans ce manuel sont donnés à titre d'information uniquement. Le contenu et le produit décrits ici peuvent être modifiés sans préavis. Thermo Fisher Scientific ne donne aucune garantie ou représentation en rapport avec le présent manuel. Thermo ne peut, en aucun cas, être tenu responsable des incidents directs ou indirects en rapport avec l'utilisation du présent manuel.

© 2011 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés.

# Sommaire

**Mesures de sécurité** ..... **1**
**Déballage** ..... **2**
**Liste des pièces** ..... **3**
**Recommandations générales** ..... **4**
Contrôle de la température ..... 4
Utilisation générale ..... 4
Chargement initial ..... 4
**Conditions de fonctionnement** ..... **5**
Spécifications électriques ..... 5
**Installation** ..... **6**
Emplacement ..... 6
Câblage ..... 6
Équilibrage ..... 7
Système de sauvegarde (optionnel) ..... 7
Structure de l'armoire superisolante ..... 7
Fonctionnement de la porte ..... 7
Orifice d'équilibrage de pression ..... 9
Installation du connecteur d'alarme à distance ..... 10
**Démarrage** ..... **11**
Démarrage initial ..... 11
Nom d'unité (facultatif) ..... 12
Mode Performances ..... 13
Mode de sécurité ..... 14
Nouvelle entrée utilisateur ..... 15
**Fonctionnement** ..... **17**
Présentation du fonctionnement ..... 17
Écran d'accueil ..... 17
Utilisation de la barre d'outils principale ..... 19
Définition des points de consigne de température ..... 19
Définition des préférences ..... 21
Gestion des utilisateurs ..... 22
Étalonnage de l'écran ..... 25
Paramètres régionaux ..... 25
Gestion du système ..... 26
Connexion /déconnexion de l'utilisateur ..... 27

**État de santé ..... 28**
Présentation de l'écran État de santé ..... 28
Alarmes ..... 29
Écran Capteur de température ..... 29
Écran Journal des événements ..... 30
Écran Systèmes d'alimentation ..... 31
Exportation des données relatives aux événements et aux températures ..... 32
**Système de sauvegarde (facultatif) ..... 34**
Précautions relatives au $CO_2$ et $LN_2$ ..... 34
Installation ..... 35
Démarrage ..... 35
Fonctionnement ..... 36
**Enregistreurs à tracé continu (Facultatif) ..... 37**
Réglage et fonctionnement ..... 37
Remplacement du papier cartographique ..... 38
Réglage du calibrage ..... 38
**Entretien et dépannage ..... 39**
Nettoyage du condenseur ..... 39
Nettoyage des filtres du condenseur ..... 39
Entretien des joints d'étanchéité ..... 39
Dégivrage du congélateur ..... 40
Entretien de la batterie de l'alarme ..... 40
**Garantie ..... 41**
**Annexe A : Synthèse des alarmes ..... 44**
**Annexe B : Détails du journal des événements ..... 46**

# 1 Mesures de sécurité

Dans ce manuel et sur les étiquettes collées sur ce produit, les mots AVERTISSEMENT et ATTENTION signifient :

**AVERTISSEMENT** Une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.

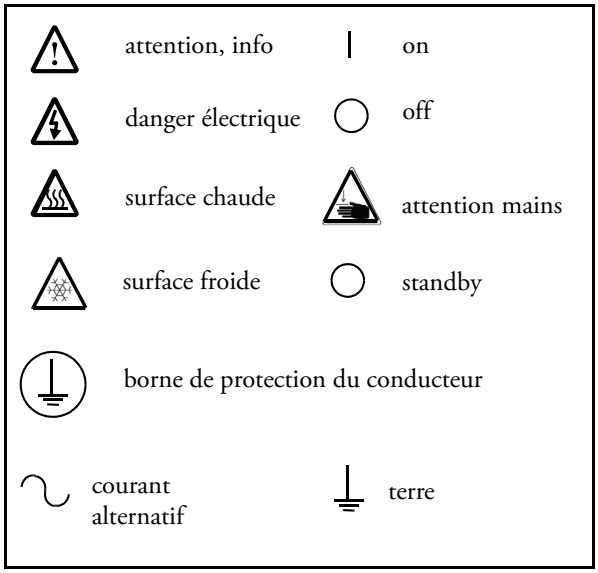
**ATTENTION** Une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou légères, ou endommager le matériel.

Avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir ce produit, veuillez lire attentivement ce manuel ainsi que les étiquettes d'avertissement. Le non-respect de ces instructions peut causer un dysfonctionnement du produit, entraînant blessures ou dégâts.

Ci-dessous sont répertoriées d'importantes mesures de sécurité à respecter avec ce produit :

- Utilisez ce produit uniquement de la manière décrite dans sa documentation et dans le présent manuel. Avant de l'utiliser, vérifiez que ce produit convient à l'usage souhaité.
- Ne modifiez pas les composants du système, en particulier le régulateur. N'utilisez que du matériel ou des pièces de remplacement d'origine. Avant d'utiliser le produit, assurez-vous qu'il n'est pas endommagé de quelque manière que ce soit.
- Votre unité doit être correctement reliée à la terre conformément aux codes électriques nationaux et locaux. Ne branchez jamais l'unité à des sources d'alimentation surchargées.
- Débranchez l'unité de toutes les sources d'alimentation avant de nettoyer, dépanner ou effectuer toute autre maintenance sur le produit ou sur ses commandes.

Les symboles suivants figurent sur les étiquettes de précaution, d'avertissement et d'information apposées sur le congélateur :




# 2 Déballage

À la livraison, examinez l'aspect extérieur de l'emballage afin de détecter l'existence de dégâts physiques, en présence du représentant du transporteur. Si vous constatez des dégâts extérieurs, déballez soigneusement l'unité et inspectez-la, ainsi que tous ses accessoires, à la recherche de tout dégât.

S'il n'y a pas de dégâts extérieurs, déballez et inspectez l'équipement dans les cinq jours qui suivent la livraison. Si vous constatez un dommage, gardez l'emballage et rédigez immédiatement un rapport à l'intention du transporteur. Ne retournez pas de marchandises au fabricant sans autorisation écrite. Lorsque vous soumettez une plainte pour dégât de livraison, demandez au transporteur d'inspecter le conteneur et le matériel d'expédition.

# 3 Liste des pièces

L'armoire du congélateur comprend un sachet contenant :

- ce manuel,
- un CD comportant les guides de l'utilisateur, y compris les versions traduites,
- les certificats de conformité et d'étalonnage,
- un connecteur de contact d'alarme à distance,
- des douilles-entretoises pour l'espacement arrière,
- la clé du congélateur.

Si vous avez commandé un enregistreur à tracé continu installé par l'utilisateur, le sachet contiendra également :

- les instructions d'installation de l'enregistreur,
- du papier pour l'enregistrement à sec.

Si vous avez commandé un système de sauvegarde, l'armoire contiendra également :

- un ensemble de tubes,
- des connecteurs anglais et métriques.

Si la commande le spécifie, le sachet contiendra également :

- un graphique de températures QC et un journal de test,
- des informations sur l'étalonnage.

Si vous avez commandé l'option Carte d'accès de proximité, vous trouverez les cartes dans un sachet fixé à l'avant du congélateur.

# 4 Recommandations générales

## 4.1 Contrôle de la température

**NOTE IMPORTANTE** Nous recommandons d'utiliser un système de contrôle de température indépendant et redondant pour que les performances du congélateur puissent être vérifiées en continu à la mesure de la valeur du produit enregistrée.

## 4.2 Utilisation générale

Ce système de réfrigération est conçu pour maintenir de très basses températures en toute sécurité dans un environnement ambiant de +32°C, uniquement lorsque le congélateur est utilisé pour du stockage.

**AVERTISSEMENT** Cette unité n'est pas un appareil de « congélation rapide ». Congeler d'importantes quantités de liquide, ou des articles à forte teneur en eau, augmentera temporairement la température de la chambre et entraînera le fonctionnement prolongé des compresseurs.

Évitez d'ouvrir la porte trop longtemps car l'air à température de la chambre s'échappera rapidement. Veillez par conséquent à ouvrir les portes internes le moins possible. Si l'air de la pièce environnante, qui contient plus d'humidité, remplace l'air de la chambre, cela peut entraîner un développement plus rapide de givre dans la chambre.

## 4.3 Chargement initial

**Laissez le congélateur fonctionner à la température désirée pendant au minimum de 12 heures avant de le remplir.**

Remplissez le congélateur une grille à la fois en commençant par la plus haute. Après avoir rempli une grille, laissez le congélateur revenir au point de consigne désiré avant de passer au chargement de la grille suivante. Répétez cette procédure jusqu'au remplissage complet du congélateur.

**ATTENTION** Si ces procédures ne sont pas respectées, ou que l'unité est surchargée, les compresseurs peuvent subir une tension excessive ou la sécurité du produit de l'utilisateur peut être mise en danger.

# 5 Conditions de fonctionnement

Les congélateurs décrits dans ce manuel sont classés pour une utilisation en tant que matériel fixe dans un environnement au degré de pollution 2 et à la catégorie de surtension II.

Ces unités sont conçues pour fonctionner sous les conditions ambiantes suivantes :

- Utilisation en intérieur
- Altitude jusqu'à 2 000 m
- Humidité relative maximale 60 % pour des températures pouvant atteindre 32°C
- Fluctuations de tension de l'alimentation principale non supérieures à 10 % par rapport à la tension nominale.

## 5.1 Spécifications électriques

Le dernier caractère du numéro de modèle figurant sur la plaque correspond aux spécifications électriques de votre unité.

Les types de tension sont A, D et V, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 1 : Spécifications électriques**

| Modèle | Tension | Fréquence | Courant |
|---|---|---|---|
| A | 115 V | 60 Hz | 16 A |
| D | 208/230 V | 60 Hz | 12 A |
| V | 230 V | 50 Hz | 12 A |

# 6 Installation

**ATTENTION** Une utilisation incorrecte de l'équipement pourrait entraîner des situations dangereuses. Pour éviter tout danger et minimiser les risques, suivez toutes les instructions et agissez dans le cadre des limites de fonctionnement indiquées.

## 6.1 Emplacement

Installez l'unité dans une zone sans vibrations avec un dégagement minimum de 20 cm sur le dessus et les côtés et de 15 cm à l'arrière. Voir la Section 6.3 pour plus d'instructions sur l'équilibrage des armoires. Prévoyez un dégagement assez important pour pouvoir ouvrir la porte à au moins 85 degrés.

Les douilles-entretoises arrière fournies avec le congélateur peuvent être utilisées pour assurer un dégagement correct. Pour les installer, vissez-les à l'arrière du boîtier arrière.

N'exposez pas l'équipement directement aux rayons du soleil, et ne le placez pas à proximité de diffuseurs de chaleur, de radiateurs ou de toute autre source de chaleur. La plage de températures ambiantes de l'emplacement doit se situer entre 15 et 32°C.

## 6.2 Câblage

**ATTENTION** Branchez l'équipement à la source d'alimentation appropriée. Une tension incorrecte pourrait endommager sérieusement l'équipement.

**ATTENTION** Pour la sécurité individuelle et un fonctionnement sans problème, cette unité doit être correctement reliée à la terre avant utilisation. Une mauvaise mise à la terre de l'équipement pourrait entraîner des blessures corporelles ou endommager l'équipement. Respectez toujours le Code électrique national ainsi que les codes locaux. Ne branchez pas l'unité à des sources d'alimentation surchargées.

**ATTENTION** Veillez à positionner l'unité de manière à ne pas entraver l'accès au dispositif de sectionnement ou au disjoncteur situé sur la partie postérieure.

Branchez toujours le congélateur à un circuit spécifique (séparé). Chaque congélateur est équipé d'un cordon et d'une prise destinés à le relier à une prise de courant délivrant une tension adaptée. La tension fournie doit être comprise entre +10 % et -10 % de la tension nominale du congélateur.

**ATTENTION** Ne coupez jamais la broche de terre de la prise du cordon d'alimentation. Si la broche est retirée, la garantie est caduque.

## 6.3 Équilibrage

Assurez-vous que le sol est plat. L'unité doit être équilibrée à la fois d'avant en arrière et d'un côté à l'autre.

Les modèles de capacité 300 et 400 sont équipés de deux pieds d'équilibrage du côté droit. Ils doivent être abaissés pour assurer la stabilité de l'unité.

Veillez à positionner les freins des unités équipées de roulettes.

## 6.4 Système de sauvegarde (optionnel)

Si vous utilisez un système de sauvegarde en $CO_2$ ou $LN_2$, voir la Section 10 à la page 34 pour les instructions d'installation et de fonctionnement.

## 6.5 Structure de l'armoire superisolante

Dans tous les modèles, les parois de l'armoire possèdent un vide d'isolation enveloppé dans une fine paroi de contreplaqué.

**ATTENTION** Ne percez jamais de trous dans les des parois de l'armoire ou à proximité. Le perçage pourrait endommager l'isolation et rendre l'unité hors d'usage.

## 6.6 Fonctionnement de la porte

Les modèles de congélateurs verticaux sont équipés d'un dispositif de pointe spécifiquement conçu pour les congélateurs à très basses températures.

Ces caractéristiques comprennent :

- Fonctionnement d'une seule main
- Un verrou accessible de face
- Des loquets pour cadenas standard pour fournir une sécurité supplémentaire
- Une construction durable pour un fonctionnement fiable et un stockage des produits en sécurité
- Accès contrôlé en option au congélateur à l'aide des cartes d'accès de proximité.

**ATTENTION** Lorsque vous déplacez le congélateur, saisissez-le toujours par les surfaces de l'armoire ; ne tirez jamais par la poignée du loquet.

## Ouverture de la porte

Pour les congélateurs dotés de l'option Carte d'accès de proximité :

1. Pour déverrouiller la porte, passez la carte sur la façade du congélateur en dessous de l'écran ACL.
2. Saisissez la poignée du loquet et tirez-la vers vous jusqu'à ce que le loquet se désengage de la gâche de l'armoire.
3. Continuez à tirer par la poignée du loquet pour ouvrir la porte principale.

Pour les congélateurs ne comportant pas l'option Carte d'accès de proximité :

1. Retirez le cadenas s'il a été installé.
2. Saisissez la poignée du loquet et tirez-la vers vous jusqu'à ce que le loquet se désengage de la gâche de l'armoire.
3. Continuez à tirer par la poignée du loquet pour ouvrir la porte principale.

## Ouverture de la porte pendant une coupure de courant

En cas de coupure de courant, vous pouvez utiliser la batterie 9 V pour activer le système d'accès par carte de proximité. Pour accéder au terminal 9 V, une garniture en plastique doit être enlevée à proximité de l'interface utilisateur.

Si la garniture est grise, retirez la garniture en plastique de gauche en la faisant glisser vers le haut et en la retirant doucement.

Si la garniture est bleue, faites glisser la partie de la garniture en forme de U vers le bas et retirez-la doucement.

Lorsque le terminal est exposé, vous pouvez ouvrir la porte en maintenant la pile 9 V contre le terminal et en passant une carte de proximité valide sous la zone d'affichage.

Lorsque la porte est ouverte, retirez la batterie.

### Fermeture de la porte

**Remarquez que le loquet ne s'engage pas automatiquement lorsque vous fermez la porte. Vous devez d'abord tourner le loquet dans la position ouverte.**

1. Saisissez la poignée du loquet (de préférence avec votre main gauche) et tirez-la vers vous, en faisant tourner le loquet dans la position ouverte.
2. Déplacez la porte du congélateur en position fermée et éloignez doucement la poignée de vous, en vous assurant que le loquet s'engage entièrement dans la gâche de l'armoire.
3. Continuez à appliquer une pression légère sur la poignée du loquet jusqu'à ce qu'il soit bien placé en position fermée.
4. Insérez la clé et tournez-la dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour verrouiller.
5. Replacez le cadenas si besoin est.

## 6.7 Orifice d'équilibrage de pression

Lorsqu'une porte de congélateur vertical à très basse température est ouverte, l'air à température ambiante s'engouffre dans le compartiment de stockage. Lorsque la porte est fermée, le volume fixe d'air est rapidement refroidi. La pression chute en dessous de la pression atmosphérique, ce qui crée un vide important. Il est impossible d'ouvrir à nouveau l'armoire tant que la pression interne n'est pas revenue à la pression atmosphérique. Sans mécanisme d'équilibrage de la pression, plusieurs heures peuvent être nécessaires, dans les cas extrêmes, pour que la porte puisse s'ouvrir facilement à nouveau.

Tous les modèles verticaux sont dotés d'un orifice qui permet d'obtenir une décompression après l'ouverture des portes.

L'orifice d'équilibrage de pression est situé derrière le panneau à hauteur des yeux, sur la façade du congélateur. Bien que l'orifice soit conçu pour s'auto-dégivrer, une accumulation excessive de givre sur la porte interne peut éventuellement réduire la circulation d'air. Par conséquent, vous devez périodiquement inspecter la porte interne et enlever toute trace de givre à l'aide d'une brosse en nylon rigide.

## 6.8 Installation du connecteur d'alarme à distance

Les contacts de l'alarme à distance se trouvent à l'arrière du congélateur au-dessus et à gauche de l'interrupteur d'alimentation. Après l'installation du câblage entre le système d'alarme à distance et le connecteur, installez ce dernier sur la microcarte du congélateur.

Lorsque l'unité est à l'état d'alarme :

- La broche la plus à gauche (n°7) fournit une sortie NO (normalement ouverte).
- La deuxième broche à partir de la gauche (n°6) est COM (commune).
- La troisième broche à partir de la gauche (n°5) est NC (normalement fermée)

Les contacts se déclenchent en cas de coupure de courant, d'alarme de température élevée ou d'alarme de température basse.

# 7 Démarrage

## 7.1 Démarrage initial

Pour démarrer le congélateur, procédez comme suit :

1. Branchez le congélateur à la prise de courant.
2. Activez l'interrupteur d'alimentation situé à l'arrière du congélateur, en bas à droite, en le positionnant sur ON.
3. À la mise sous tension du congélateur, vous obtiendrez un logo sur l'écran avant pendant environ 25 secondes, suivi un écran Paramètres régionaux :

**Figure 1. Écran Paramètres régionaux**

Cet écran permet de spécifier la langue d'affichage ainsi que les préférences d'affichage de la date, de l'heure et des températures. Si vous préférez utiliser une langue d'affichage autre que le français, appuyez sur le bouton d'option approprié. Appuyez sur le bouton d'option °F si vous souhaitez modifier la température de Celsius en Fahrenheit.

Pour définir le format d'affichage de la date, de l'heure et 24hr/AM-PM, appuyez sur chaque affichage à modifier. Des flèches haut et bas permettent de modifier ces valeurs.

**Sur cet écran et les autres écrans, une icône de coche s'affiche chaque fois que vous modifiez des valeurs. Veillez à toujours appuyer sur cette icône pour confirmer les modifications avant de passer à un autre écran.**

Appuyez sur l'icône représentant une coche pour confirmer les modifications. Appuyez sur Suivant lorsque vous êtes prêt.

4. Une séquence d'écrans vous demande d'effectuer les vérifications suivantes :

   - le congélateur est correctement relié à la terre et connecté sur une source d'alimentation dédiée.
   - l'unité dispose de suffisamment d'espace.
   - l'unité est équilibrée.
   - les conditions ambiantes se situent dans la plage acceptable.

   Si vous avez des doutes sur le respect de ces exigences d'installation, consultez les détails de la Section 6 et vérifiez-les avant d'exécuter la procédure de démarrage.

   Vous devez ensuite spécifier le nom d'unité, le mode de performance et le mode de sécurité, comme indiqué dans les sections suivantes.

## 7.2 Nom d'unité (facultatif)

Si vous le souhaitez, vous pouvez définir un congélateur individuel en indiquant le nom d'unité dans l'écran ci-dessous.

**Figure 2. Écran Nom d'unité**

Les informations Contactez-nous de Thermo Scientific sont préremplies.

Pour entrer le nom d'unité ou les informations de contact, appuyez sur le champ et utilisez le clavier.

Pour modifier le nom d'unité ou les informations de contact, appuyez sur l'icône crayon et modifiez-les à l'aide du clavier.

Le clavier de cet écran de démarrage est en anglais uniquement.

- La touche **Sym** bascule entre un symbole et un jeu de caractères numériques. Pour revenir au jeu de caractères alphabétique, appuyez sur la flèche vers le haut (majuscule).
- La touche Effacer permet d'effacer les modifications.
- La touche Retour permet de reculer d'un caractère.

**Appuyez sur la coche pour confirmer l'entrée, puis appuyez sur Suivant pour continuer.**

## 7.3 Mode Performances

Spécifiez le mode Performances dans l'écran ci-dessous :

**Figure 3. Écran Mode Performances**

Utilisez le bouton d'option pour modifier les paramètres.

Le paramètre par défaut est le mode Hautes performances, qui fournit une uniformité maximale des températures.

Le mode Économie d'énergie est destiné aux clients qui n'ont pas besoin de l'uniformité maximale des températures. Il permet d'économiser 15 % d'énergie.

**Si vous modifiez des paramètres, appuyez sur l'icône de coche pour confirmer.**

Appuyez sur Suivant pour continuer.

## 7.4 Mode de sécurité

L'écran de démarrage suivant détermine si le congélateur doit fonctionner en mode sécurité du point de consigne. Les choix sont Sécurisé et Accès complet.

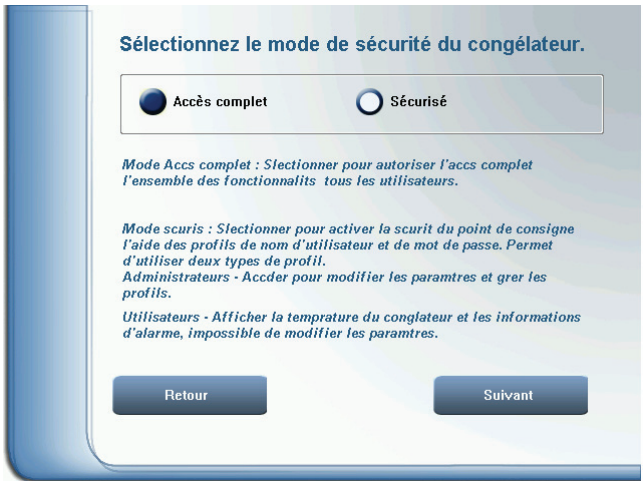



**Figure 4. Écran Mode de sécurité**

Le paramètre par défaut est le mode Accès complet dans lequel tous les utilisateurs ont accès à toutes les fonctions, notamment la modification des points de consigne du congélateur.

Notez que si vous choisissez d'utiliser le mode Accès complet et que l'option Carte d'accès de proximité est installée, vous devez activer les cartes après le démarrage. Pour plus d'informations, voir la Section 8.6 à la page 22.

Vous pouvez choisir le mode Sécurisé pour activer la sécurité des points de consigne. En mode Sécurisé, seul un administrateur peut modifier les paramètres du congélateur.

**REMARQUE : Cette sélection ne peut être faite que pendant la procédure de démarrage. Après le démarrage, vous ne pouvez modifier le mode de sécurité qu'en rétablissant les paramètres d'usine et en arrêtant le congélateur. Voir la Section 8.5 à la page 21.**

Si vous souhaitez modifier la valeur par défaut, utilisez le bouton d'option pour sélectionner Sécurisé. **Appuyez sur l'icône représentant une coche pour confirmer.**

Appuyez sur Suivant lorsque vous êtes prêt.

## 7.5 Nouvelle entrée utilisateur

Si vous avez sélectionné le mode Sécurisé, vous devez créer au moins un compte disposant des privilèges d'administrateur. L'écran suivant sera affiché :

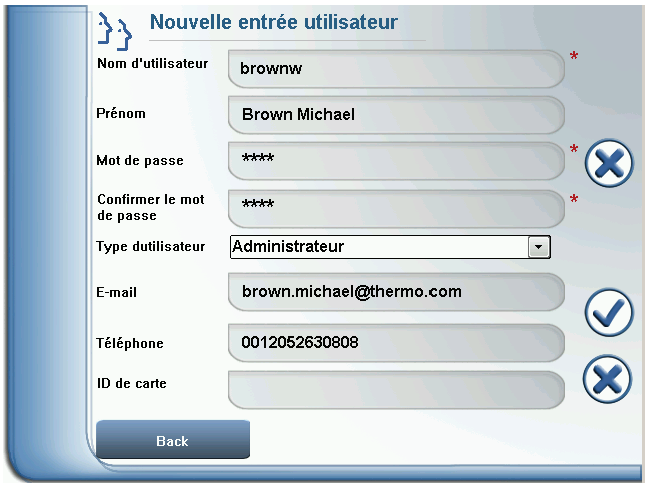



**Figure 5. Écran Nouvelle entrée utilisateur**

- ***Nom (obligatoire)***: 4-10 caractères, sensible à la casse. Les caractères valides du clavier sont autorisés.
- ***Prénom (facultatif)***: 1-25 caractères.
- ***Mot de passe (obligatoire)***: 4-10 caractères, sensible à la casse. Les caractères valides du clavier sont autorisés.
- ***Type (obligatoire)***: Sélectionnez Admin. Le premier utilisateur doit être un administrateur.
- ***E-mail (facultatif) :*** 30 caractères au maximum.
- ***Téléphone (facultatif)***: 20 caractères au maximum, numériques uniquement.
- ***ID de carte d'accès (facultatif)***: Numéro d'ID de la carte d'accès de proximité.

Le champ Carte d'accès n'est actif que si l'option Carte d'accès de proximité a été installée. Pour associer une carte d'accès à un nom d'utilisateur, appuyez sur le champ ID de carte d'accès et maintenez la carte sous la zone d'affichage. Le numéro de la carte apparaît dans le champ et la carte pourra déverrouiller la porte du congélateur lors des prochaines lectures de la carte.

Appuyez sur l'icône X correspondante pour supprimer un mot de passe ou l'ID de la carte.

**Appuyez sur la coche pour confirmer l'entrée, puis appuyez sur Suivant pour continuer.**

L’assistant de démarrage est maintenant terminé et l’écran d’accueil par défaut est affiché. Les écrans de démarrage affichés dans cette section ne seront pas réaffichés à moins que le congélateur ne soit éteint pendant 12 heures ou que l’utilisateur ait demandé la restauration des paramètres d’usine.

# 8 Fonctionnement

## 8.1 Présentation du fonctionnement

Lorsque vous avez exécuté avec succès les procédures de démarrage initial, le congélateur fonctionne normalement et les seules actions **requises** sont les suivantes :

- Définition des points de consigne de fonctionnement et d'alarme (Section 8.4 à la page 19).
- Activation du système de sauvegarde de $CO_2$ ou $LN_2$ s'il est installé. Pour les instructions relatives aux paramètres de sauvegarde et l'activation du système, voir la Section 10 à la page 34.

## 8.2 Écran d'accueil

L'écran d'accueil ci-dessous est l'écran par défaut.

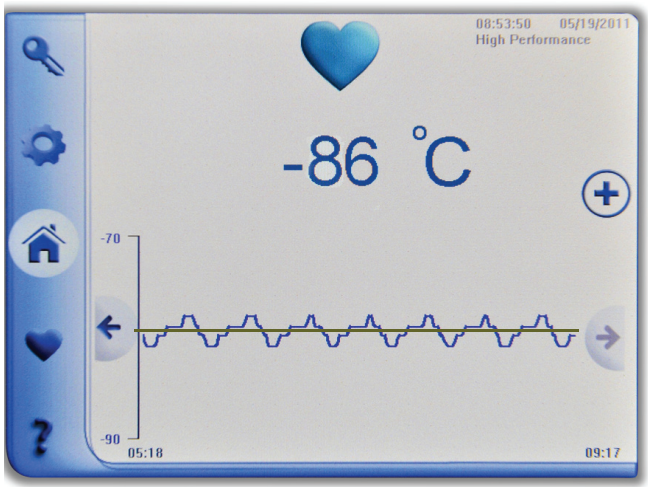



**Figure 6. Écran d'accueil**

La couleur du cœur indique l'état de santé du congélateur : le rouge indique une condition d'alarme sérieuse, le jaune indique un problème à prendre en compte et le bleu correspond à une situation normale. Consultez les annexes situées à la fin de ce manuel pour obtenir plus d'informations sur les conditions qui déterminent la couleur de l'icône du cœur et l'activation de l'alarme.

Un cœur clignotant indique une alarme active ou une condition d'erreur.

**REMARQUE IMPORTANTE** Si le cœur est rouge ou jaune indiquant une condition d'alarme ou d'erreur, appuyez dessus pour afficher l'écran État de santé (Section 9 à la page 28) qui permet d'afficher les détails de la condition d'alarme et de mettre en sourdine les alarmes audibles. Pour plus d'informations sur les alarmes, voir l'annexe A.

Cet écran affiche la température actuelle de l'armoire, le point de consigne de la température actuelle en vert et un graphique indiquant les dernières lectures.

En fonction du paramètre par défaut, l'écran s'éteint automatiquement pour économiser l'énergie entre les 19h et 6h. Pour les instructions relatives à la modification de la valeur par défaut de l'affichage en continu, voir la Section 8.5 à la page 21. Lorsqu'un écran est blanc, touchez-le pour rétablir l'affichage.

Utilisez les flèches droite et gauche pour faire défiler les différentes périodes. Le graphique affiche jusqu'à deux semaines de données de température.

L'affichage graphique peut être développé en appuyant sur le signe plus situé en haut à droite (voir la Figure 6 à la page 17) :

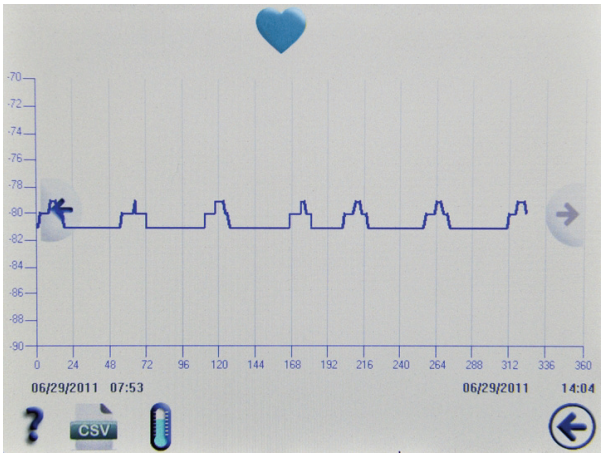



**Figure 7. Affichage graphique étendu**

Appuyez sur un axe (Température ou Minutes) pour régler les échelles.

Appuyez sur l'icône CSV située en bas à gauche pour télécharger les données sur une clé USB à mémoire flash. Vous pouvez télécharger les données relatives aux températures et au journal des événements. Pour créer un fichier CSV, insérez une clé USB à mémoire flash dans le port USB situé à droite de l'écran, puis appuyez sur l'icône CSV. Vous serez invité à spécifier des plages de date.

Appuyez sur l'icône du thermomètre pour sélectionner des thermocouples pour le graphique (pour plus d'informations sur les capteurs de températures, voir la Figure 20 à la page 29).

## 8.3 Utilisation de la barre d'outils principale

Les icônes de la barre bleue située à gauche de l'écran d'accueil permettent d'accéder à l'ensemble des fonctions comme indiqué ci-dessous :

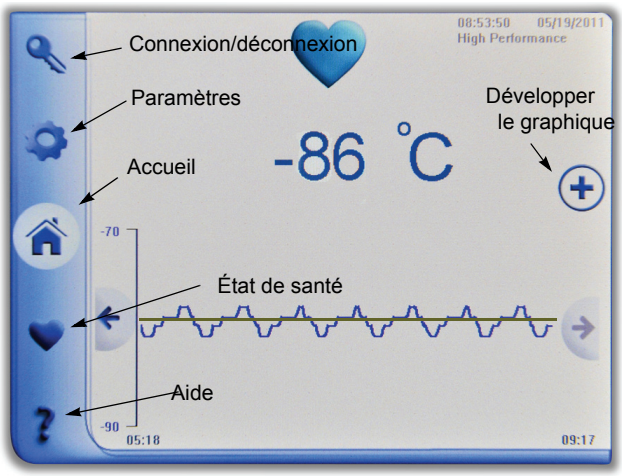



**Figure 8. Barre d'outils principale**

## 8.4 Définition des points de consigne de température

Pour définir des points de consigne de température :

1. Appuyez sur l'icône Paramètres (engrenage) de la barre d'outils principale représentée dans la figure ci-dessous. L'écran suivant s'affiche :

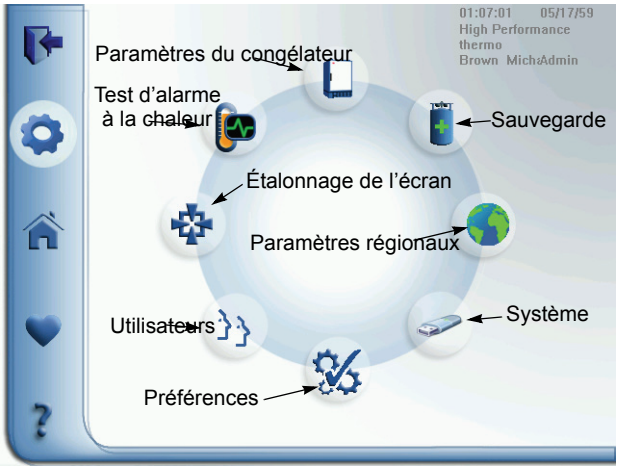



**Figure 9. Écran des paramètres**

2. Appuyez sur l'icône Paramètres du congélateur (le congélateur situé en haut du cercle) pour afficher l'écran suivant :

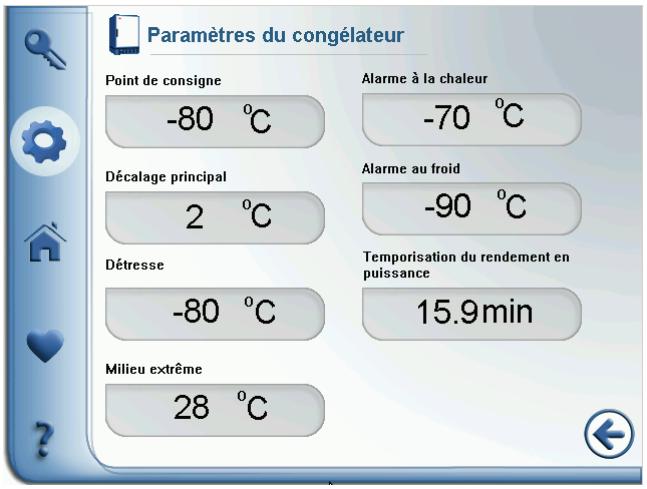



**Figure 10. Paramètres du congélateur**

3. Tous les paramètres de cet écran peuvent être ajustés en appuyant sur la valeur affichée. Des flèches droite et gauche s'affichent lorsque vous appuyez sur un champ, ainsi qu'une icône représentant une coche pour confirmer les modifications. Utilisez les flèches pour augmenter ou réduire les valeurs.
4. **Sur cet écran et les autres écrans, une icône de coche s'affiche chaque fois que vous modifiez des valeurs. N'oubliez pas d'appuyer sur cette icône pour confirmer les modifications avant de passer à un autre écran.**
5. Appuyez sur la flèche vers l'arrière située en bas à droite pour revenir à l'écran précédent.

Lorsque des écrans secondaires tels que celui-ci sont affichés, l'écran passe automatiquement à l'écran d'accueil en l'absence d'entrée utilisateur pendant cinq minutes.

- ***Point de consigne principal***: Température de fonctionnement de l'armoire. La valeur minimum est -50°C ; la valeur maximum est -86°C. La valeur par défaut définie en usine est -80°C.
- ***Décalage principal***: Utilisé pour l'étalonnage. La plage est -10°C à +7°C. La valeur par défaut est 0.

  ***Remarque destinée aux calibreurs***: Les clients qui effectuent l'étalonnage des températures sur site peuvent observer un écart de 2°C lorsqu'une sonde est placée à proximité de la sonde de contrôle du congélateur. Cet écart est dû à l'optimisation du système de contrôle pour assurer l'uniformité des températures dans la chambre.

- ***Détresse***: Paramètre d'alarme pour la température interne élevée (seconde étape). La plage est 70°C à 98°C. La valeur par défaut est 94°C.

- ***Milieu extrême***: Paramètre d'alarme pour la température ambiante élevée. La plage est 32°C à 40°C. La valeur par défaut est 37°C.
- ***Alarme à la chaleur***: -40°C à 5°C du point de consigne. Notez que l'alarme à la chaleur est désactivée pendant 12 heures lorsqu'une condition de démarrage à chaud est émise.
- ***Alarme au froid***: -99°C à 5°C du point de consigne.
- ***Retard***: Spécifie le délai de démarrage après une panne de courant. La plage est de 0 à 20 minutes par incréments de 6 secondes ; la valeur par défaut est 0.

## 8.5 Définition des préférences

L'écran suivant s'affiche lorsque l'icône Préférences est activée (Figure 9 à la page 19) :

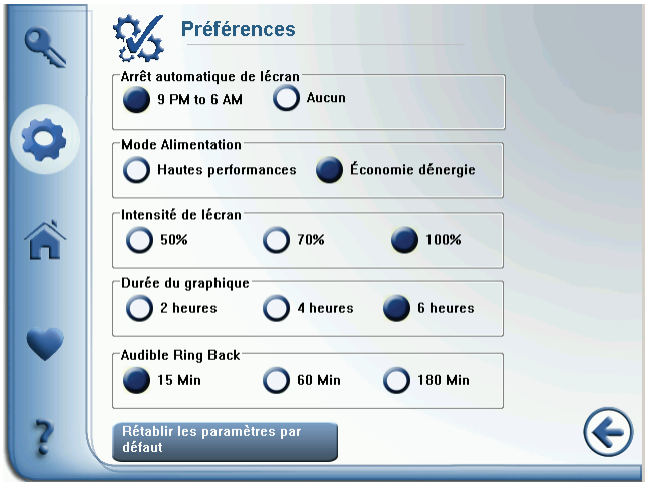



**Figure 11. Préférences**

Utilisez les boutons d'option pour effectuer des sélections et confirmez les choix en appuyant sur l'icône de coche.

- ***Arrêt automatique de l'écran :*** 19h à 6h assombrit les écrans après les heures. Si vous sélectionnez Aucun, l'écran sera constamment allumé.
- ***Mode Alimentation :*** Le paramètre par défaut est le mode Hautes performances, qui fournit une uniformité maximale des températures. Le mode Économie d'énergie est destiné aux clients qui n'ont pas besoin de l'uniformité maximale des températures. **Si vous souhaitez modifier ce paramètre, notez que vous devrez éteindre et redémarrer le congélateur.**
- ***Intensité de l'écran :*** Contrôler la luminosité des écrans.
- ***Durée du graphique :*** Modifier l'axe des x du graphique affiché sur l'écran d'accueil. Les choix sont 2, 4 ou 6 heures.

- ***Rétablir les paramètres par défaut***: Rétablir les valeurs par défaut définies en usine de tous les paramètres du congélateur.

  **REMARQUE : L'option Rétablir les paramètres d'usine a un impact sur la suppression de TOUS les paramètres du congélateur et des bases de données utilisateur. Veillez à enregistrer la configuration afin de conserver les paramètres et les utilisateurs (voir la Section 8.9 à la page 26).**

- ***Rappel audible***: Déterminer le moment où une alarme active est mise en sourdine. Une alarme mise en sourdine sonnera à nouveau à l'issue du délai écoulé spécifié, 15, 60 ou 180 minutes.

## 8.6 Gestion des utilisateurs

La gestion des utilisateurs est utile pour deux fonctions :

Gestion des utilisateurs : Si le mode Sécurisé est sélectionné, utilisez les écrans pour gérer les utilisateurs.

Affectation de carte d'accès : Si l'option Carte d'accès est installée sur le congélateur, utilisez les écrans Gestion des utilisateurs pour programmer l'accès.

### Mode sécurisé

L'écran suivant s'affiche lorsque l'icône Utilisateurs est activée (voir la Figure 9 à la page 19) :

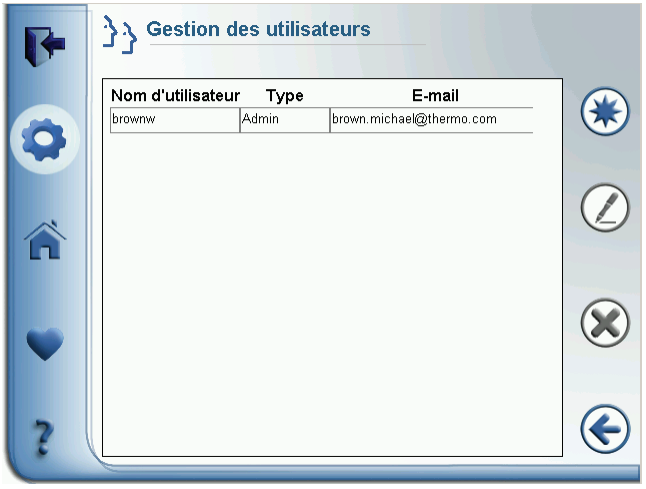



**Figure 12. Gestion des utilisateurs (mode Sécurisé)**

Pour modifier ou supprimer un utilisateur, appuyez sur la ligne puis l'icône appropriée à droite :

- ***Icône en forme de crayon :*** Modifier un utilisateur.
- ***X :*** Supprimer un utilisateur.

Pour ajouter un utilisateur, appuyez sur l'icône étoile.

## Gestion des utilisateurs

Une fois connecté en tant qu'administrateur en mode Sécurisé, l'écran suivant s'affiche :

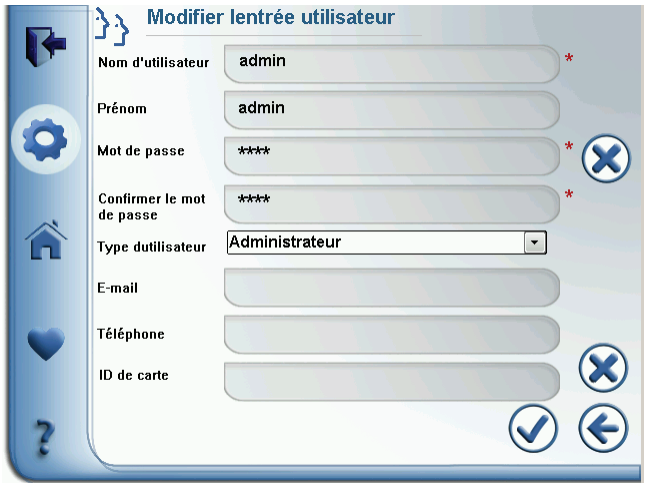



**Figure 13. Écran Modifier l'entrée utilisateur (mode Sécurisé)**

Appuyez sur un champ pour modifier ou créer une entrée utilisateur.

Appuyez sur l'icône X correspondante pour supprimer ou modifier un mot de passe ou l'ID de la carte.

- ***Nom d'utilisateur (obligatoire)***: 4-10 caractères, sensible à la casse. Les caractères valides du clavier sont autorisés.
- ***Prénom (facultatif)***: 1-25 caractères.
- ***Mot de passe (obligatoire)***: 4-10 caractères, sensible à la casse. Les caractères valides du clavier sont autorisés.
- ***Type (obligatoire)***: Admin ou Utilisateur.
- ***E-mail (facultatif) :*** 30 caractères au maximum.
- ***Téléphone (facultatif)***: 20 caractères au maximum, numériques uniquement.
- ***ID de carte d'accès (facultatif)***: Numéro d'ID de la carte d'accès de proximité.
  Peut être ajouté ou modifié en suivant les procédures décrites dans la section suivante.

**S**i vous ajoutez plusieurs utilisateurs, appuyez sur la flèche gauche pour revenir à l'écran Gestion des utilisateurs, appuyez sur l'étoile et répétez la procédure.

**Veillez à confirmer les modifications en appuyant l'icône de coche.**

### Gestion des cartes d'accès

Appuyez sur l'icône Utilisateurs pour afficher l'écran Gestion des utilisateurs (voir la Figure 9 à la page 19). Appuyez ensuite sur l'icône étoile pour ajouter un utilisateur, le crayon ou X pour modifier ou supprimer un utilisateur.

L'écran suivant s'affiche :

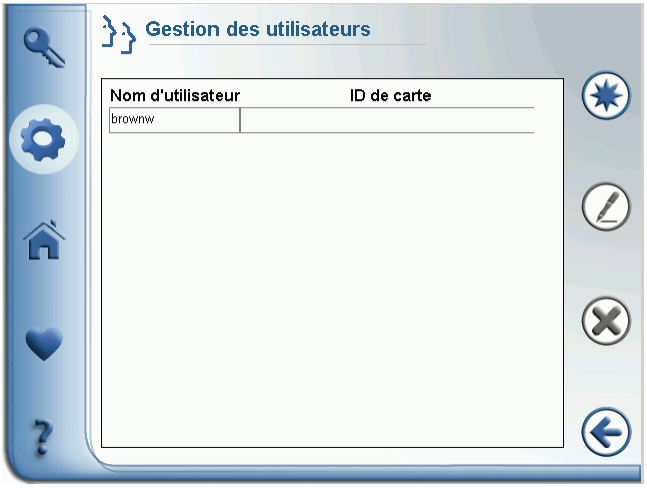



**Figure 14. Écran Entrée utilisateur (mode Accès complet)**

Appuyez sur le champ Nom d'utilisateur et entrez le nom à l'aide du clavier. 4-10 caractères, sensible à la casse.

Pour associer une carte d'accès à un nom d'utilisateur, appuyez sur le champ ID de carte d'accès et maintenez la carte sous la zone d'affichage. Le numéro de la carte apparaît dans le champ et la carte pourra déverrouiller la porte du congélateur lors des prochaines lectures de la carte.

Si vous gérez l'accès par carte pour plusieurs utilisateurs, appuyez sur la flèche gauche pour revenir à l'écran Gestion des utilisateurs et répétez la procédure.

Notez que les cartes d'accès ne sont pas liées à la sécurité des points de consigne. Elles servent uniquement à déverrouiller la porte.

**Veillez à confirmer les modifications en appuyant l'icône de coche.**

## 8.7 Étalonnage de l’écran

L'écran suivant s'affiche lorsque l'icône Étalonnage est activée (voir la Figure 9 à la page 19) :

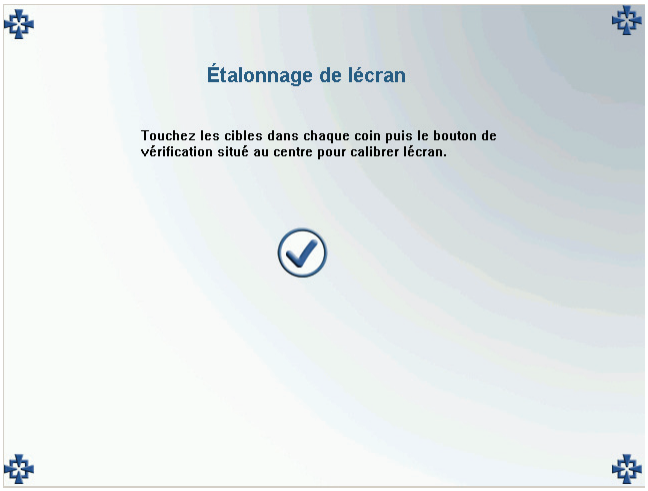



**Figure 15. Étalonnage de l’écran**

Touchez les points d'étalonnage situés à chaque coin, un par un, et appuyez sur OK lorsque vous avez touché les quatre coins.

## 8.8 Paramètres régionaux

L’écran suivant s’affiche lorsque l’icône Système est activée (voir la Figure 9 à la page 19). Il affiche les mêmes paramètres que l’écran affiché au début de la procédure de démarrage initial :

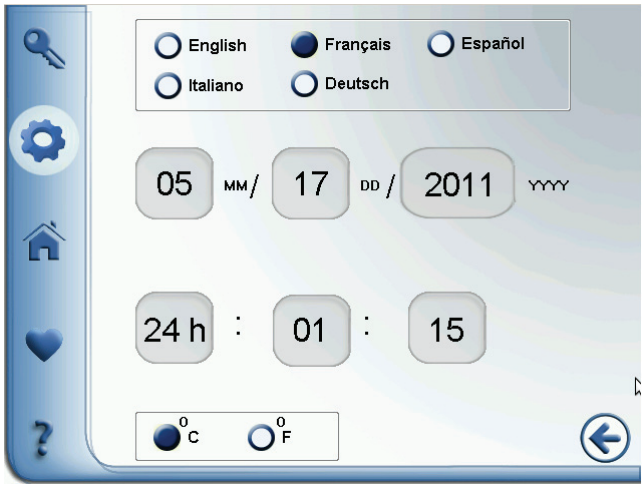



**Figure 16. Paramètres régionaux**

Si vous préférez utiliser une langue d'affichage autre que le français, appuyez sur le bouton d'option approprié. Appuyez sur le bouton d'option °F si vous souhaitez modifier la température de Celsius en Fahrenheit.

Pour définir le format d'affichage de la date, de l'heure et 24hr/AM-PM, appuyez sur chaque valeur numérique à modifier. Des flèches haut et bas permettent de modifier ces valeurs.

Cliquez sur la coche pour confirmer les modifications et appuyez sur Suivant lorsque vous êtes prêt.

## 8.9 Gestion du système

L'écran suivant s'affiche lorsque l'icône Gestion du système est activée (voir la Figure 9 à la page 19) :

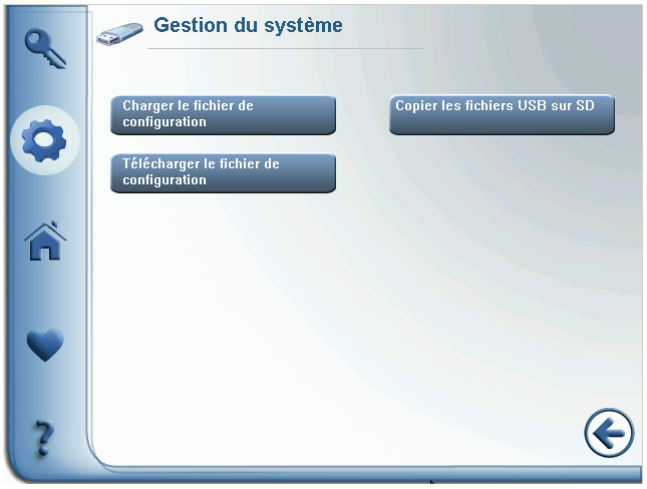



**Figure 17. Paramètres Gestion du système**

Utilisez cet écran pour charger et télécharger des configurations à l'aide d'une clé USB à mémoire flash. Le port USB se trouve à droite de l'écran.

Les fichiers de configuration peuvent être chargés sur d'autres congélateurs.

La puissance nominale maximum des clés USB à mémoire flash est de 500 mA.

L'option Copier les fichiers est utilisée pour copier les fichiers sur la carte SD (interface utilisateur).

Pour plus d'informations sur l'exportation des données de température et d'événement, voir la Section 9.6 à la page 32.

## 8.10 Connexion /déconnexion de l'utilisateur

Utilisez l'icône de clé de la barre bleue de gauche pour la connexion ou la déconnexion.

**Figure 18. Connexion utilisateur**

Lorsque le système fonctionne en mode Sécurisé, un champ de mot de passe s'affiche lors de la saisie du nom.

Appuyez sur la coche pour confirmer l'entrée, puis appuyez sur Suivant pour continuer.

Lorsque le système fonctionne en mode Accès complet, cet écran est utilisé pour traiter les fonctions de connexion et de déconnexion.

# 9 État de santé

## 9.1 Présentation de l'écran État de santé

L'écran suivant s'affiche lorsque vous appuyez sur l'icône État de santé (cœur) de la barre d'outils principale :

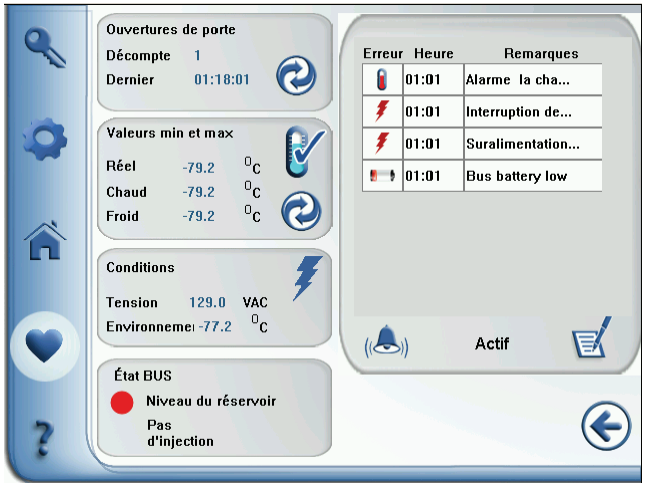



**Figure 19. Écran État de santé**

Cet écran indique les ouvertures de porte, les valeurs minimales et maximales des températures, les conditions ambiantes, l'état BUS (système de sauvegarde) ainsi que les dernières conditions d'erreur et d'alarme.

- Ouvertures de porte : Nombre d'ouvertures de porte depuis la dernière réinitialisation. Dernier affiche la date et l'heure de la dernière ouverture de porte. Appuyez sur l'icône Réinitialiser (cercle avec flèches) pour réinitialiser le nombre d'ouvertures de porte.
- Valeurs minimales et maximales des températures : Réel est la température en cours de l'armoire. Chaleur et Froid correspondent aux températures les plus élevées et les plus basses enregistrées depuis la dernière réinitialisation. Appuyez sur l'icône Réinitialiser (cercle avec flèches) pour réinitialiser les valeurs Chaleur et Froid.
- Conditions : Température ambiante et tension de ligne actuelles.
- État BUS : Affiché uniquement si le système de sauvegarde est installé. La couleur rouge correspond au niveau bas du réservoir ; le vert est OK. Rapport Injection/Pas d'injection lorsque la sauvegarde est active.

Les dernières conditions d'erreur et d'alarme sont affichées à droite.

Vous pouvez appuyer sur les icônes de température, d'éclairage (boulon) et crayon et livre pour afficher d'autres écrans contenant des informations détaillées sur l'état de santé. Ces écrans secondaires sont décrits dans les sections 9.3 à 9.5 ci-dessous.

Appuyez sur la flèche gauche pour quitter et revenir à l'écran d'accueil.

## 9.2 Alarmes

L'écran État de santé permet de gérer les conditions d'alarme. Lorsqu'une alarme retentit, vous pouvez afficher le journal des événements pour connaître son origine et appuyer sur l'icône de cloche située dans le coin inférieur droit pour l'arrêter.

Le champ texte situé à proximité de l'icône de cloche indique trois conditions possibles :

- ***Système OK***: Aucune condition d'alarme active ou précédente
- ***Actif***: Condition d'alarme, appuyez sur l'icône de cloche pour mettre en sourdine les alarmes audibles
- ***Événement passé***: L'icône de cloche est remplacée par un X. Appuyez sur X pour valider le fait que les événements passés ont été enregistrés dans le journal des événements.

Un cœur rouge affiché sur l'écran d'accueil indique une condition d'alarme sérieuse qui doit être corrigée, telle qu'une alarme à la chaleur ou une panne de courant. Un cœur jaune indique des conditions d'avertissement moins sérieuses, telles que des portes ouvertes ou des alarmes précédentes.

Pour plus d'informations sur les conditions d'alarme, reportez-vous à l'annexe A à la page 41.

## 9.3 Écran Capteur de température

L'écran suivant s'affiche lorsque l'icône Capteur est activée :

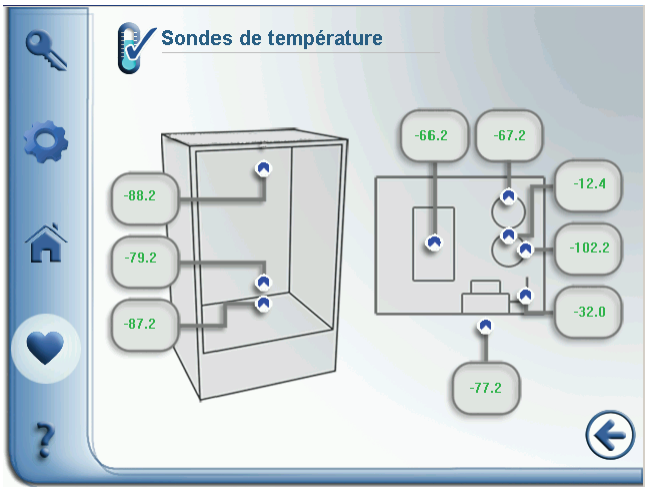



**Figure 20. Écran Capteur de température**

Cet écran affiche les lectures de température sur les capteurs de l'armoire et sur le boîtier du compresseur.

Les capteurs de l'armoire sont les suivants (de haut en bas) :

TC 3 : Entrée de l'évaporateur
RTD : Capteur de contrôle (température de l'armoire principale)
TC 4 : Sortie de l'évaporateur

Les capteurs du boîtier du compresseur sont les suivants (à partir du haut dans le sens horaire) :

TC 10 : Échangeur thermique
TC 1 : Première étape de l'aspiration
TC 6 : Deuxième étape de l'aspiration
TC 9 : Seconde étape de la vidange
TC 7 : Conduite de liquide
TC 2 : Entrée d'air du condenseur

## 9.4 Écran Journal des événements

Lorsque l'icône livre et crayon est activée, voici ce qui s'affiche :

**Figure 21. Écran Journal des événements**

Cet écran affiche les événements survenus aux cours des deux dernières semaines, avec pour chaque événement la date et l'heure.

Les colonnes Date et Type peuvent être triées dans l'ordre croissant ou décroissant en appuyant sur l'en-tête de colonne.

Vous pouvez également afficher des détails sur un événement en particulier en appuyant sur une ligne.

Les icônes de droite correspondent aux filtres :

- TOUS affiche tous les événements.
- L'icône de cloche affiche uniquement les conditions d'alarme.
- L'icône de porte affiche uniquement les événements liés aux ouvertures de porte.
- L'icône utilisateurs affiche uniquement les événements utilisateur.
- L'icône batterie affiche uniquement les événements de batterie.
- L'icône du bas affiche uniquement les événements du système de sauvegarde (BUS).

Appuyez sur l'icône CSV située en bas à gauche pour télécharger les données sur une clé USB à mémoire flash. Pour créer un fichier CSV, insérez une clé USB à mémoire flash dans le port USB situé à droite de l'écran, puis appuyez sur l'icône CSV. Vous serez invité à spécifier des noms de fichiers et des plages de date.

## 9.5 Écran Systèmes d'alimentation

L'écran suivant s'affiche lorsque l'icône d'éclairage (boulon) est activée :

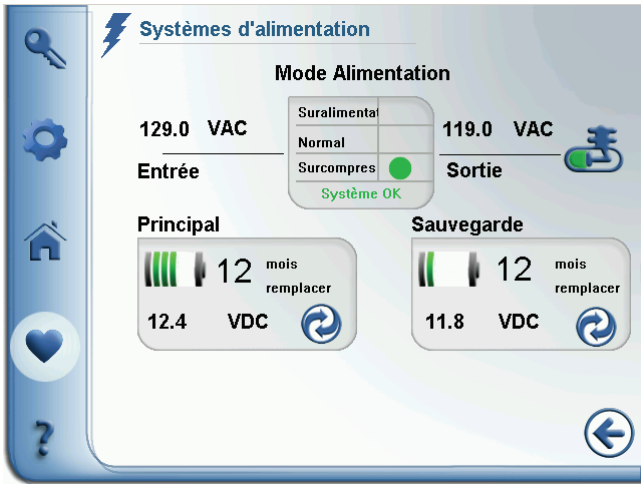



**Figure 22. Écran Systèmes d'alimentation**

La zone Modes d'alimentation affiche le mode de fonctionnement (dévolteur, survolteur ou normal), la tension d'entrée et la tension de sortie.

Dans les zones de la batterie Principale et Secours, l'affichage des « mois » indique le nombre de mois restants jusqu'au prochain remplacement de la batterie (recommandé). Les barres situées à gauche indiquent la tension.

Lors du changement de batterie, appuyez sur l'icône Changer (le cercle contenant des flèches) située dans le coin inférieur droit de la zone appropriée. Après l'affichage de la boîte de dialogue de confirmation, la valeur Mois pour le remplacement est réinitialisée à 12.

## 9.6 Exportation des données relatives aux événements et aux températures

Le congélateur enregistre jusqu'à 15 ans de données sur les températures et les événements. Les données peuvent être facilement téléchargées sur une clé USB à mémoire flash via le port USB.

### Téléchargement des données relatives aux événements

Pour télécharger les informations du journal des événements :

1. Insérez une clé USB à mémoire flash dans le port USB situé à droite de l'écran.
2. Appuyez sur l'icône CSV située en bas à gauche de l'écran Journal des événements (Figure 21 à la page 30). L'écran suivant s'affiche :

**Figure 23. Exporter le journal des événements**

3. Appuyez sur les champs Année et Mois pour définir des plages de dates.
4. Appuyez sur l'icône située à droite des champs De lorsque vous êtes prêt. Vous obtiendrez un message d'erreur si aucune clé USB à mémoire flash n'a été insérée.
5. Si vous souhaitez exporter un autre journal des événements, appuyez sur l'icône CSV située en bas de l'écran et recommencez la procédure.
6. Appuyez sur la flèche gauche pour quitter.

### Téléchargement Données sur les températures

Pour télécharger les données sur les températures :

1. Insérez une clé USB à mémoire flash dans le port USB situé à droite de l'écran.
2. Appuyez sur l'icône CSV située en bas à gauche de l'écran Graphique étendu (Figure 7 à la page 18). L'écran contextuel suivant s'affiche :

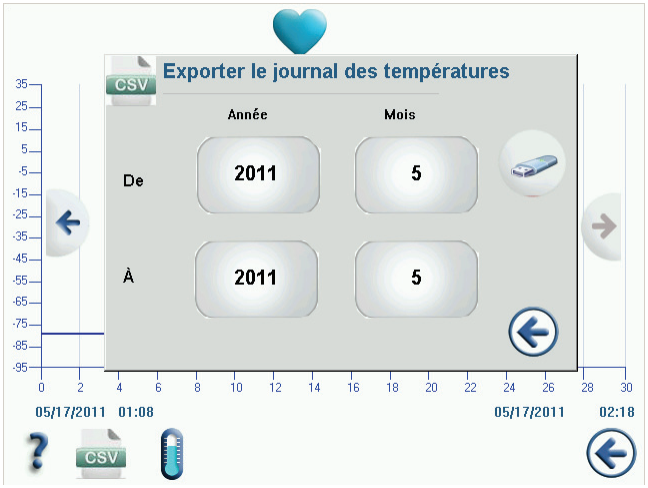



**Figure 24. Exporter le journal des températures**

3. Appuyez sur les champs Année et Mois pour définir des plages de dates.
4. Appuyez sur l'icône située à droite des champs De lorsque vous êtes prêt. Vous obtiendrez un message d'erreur si aucune clé USB à mémoire flash n'a été insérée.
5. Appuyez sur la flèche gauche pour quitter.

# 10 Système de sauvegarde (facultatif)

Lorsque vous achetez un système intégré de sauvegarde en option au $CO_2$ ou au $LN_2$ pour le congélateur, la commande de secours est placée dans l'interface utilisateur principale.

**Remarque : Achetez toujours les cylindres qui sont équipés de tubes siphons pour retirer le liquide du bas du cylindre. Les cylindres de $CO_2$ doivent être conservés à température ambiante pour fonctionner correctement. Les bouteilles de $LN_2$ fonctionnent à toute température raisonnable.**

## 10.1 Précautions relatives au $CO_2$ et $LN_2$

Les précautions suivantes s'appliquent à l'utilisation des systèmes de sauvegarde au $CO_2$ et $LN_2$ liquides.

**AVERTISSEMENT** Si un cylindre de $CO_2$ ou $LN_2$ tombe et qu'une valve est bloquée, le cylindre devient un missile mortel incontrôlable. Transportez les cylindres sur un chariot ou un wagon en les sécurisant à l'aide de chaînes de sécurité. Après avoir connecté les cylindres à l'équipement, attachez-les fermement avec des chaînes à un objet stationnaire solide, tel qu'un poteau de construction.

**AVERTISSEMENT** Les liquides $CO_2$ et $LN_2$ ne sont pas toxiques, mais ils sont très froids, et peuvent brûler la peau non protégée. Portez toujours des lunettes et des vêtements de protection lorsque vous changez les cylindres ou que vous travaillez sur les systèmes de tuyauterie attachés à une source active de réfrigérant liquide.

**AVERTISSEMENT** Les gaz émis par évaporation de $CO_2$ ou $LN_2$ ne sont pas toxiques mais ils peuvent déplacer l'oxygène dans un espace confiné et provoquer l'asphyxie. Ne stockez pas les cylindres sous terre ou dans des espaces fermés.

**ATTENTION** Lorsque vous fermez la valve du cylindre, assurez-vous que le solénoïde d'injection est bien stimulé pour permettre à tout le liquide de s'écouler, et qu'il ne reste pas piégé dans la tuyauterie d'alimentation. Dans le cas contraire, le limiteur de pression serait activé, ce qui pourrait endommager le congélateur et nécessiter son remplacement en cas d'activation.

**ATTENTION** :Pour les modèles commandés avec les systèmes de sauvegarde intégrés- à l'usine, le débit de $CO_2$ ou $LN_2$ liquide sera discontinu si la porte ou le capot est ouvert pendant le fonctionnement du système de sauvegarde. Pour les unités fonctionnant avec un système de sauvegarde intégré indépendant, installé sur place, le débit de $CO_2$ ou $LN_2$ liquides sera interrompu en cas d'ouverture de la porte uniquement si l'interrupteur fourni avec le dispositif indépendant est installé sur le congélateur.

## 10.2 Installation

Les systèmes installés sur place sont fournis avec des instructions complètes d'installation et de fonctionnement. Si votre système est installé en usine, le congélateur est livré avec un tuyau enroulé pour relier le congélateur aux bouteilles.

- Tuyau en cuivre de 9,5 mm de diamètre intérieur ou ayant la dimension correspondante pour la connexion à l'alimentation en $CO_2$.
- Tuyau eu cuivre de 15,8 mm de diamètre intérieur ou de dimension correspondante recouvert d'une gaine isolante Armaflex ‘ pour la connexion à l'alimentation en $LN_2$.

Déroulez le tuyau et reliez une extrémité à la connexion étiquetée sur le congélateur et l'autre extrémité à la bouteille d'alimentation ou au dispositif d'alimentation du bâtiment.

## 10.3 Démarrage

Pour activer le système de sauvegarde :

1. Suivez les instructions de la Section 7 pour mettre le congélateur sous tension et paramétrer les points de consigne d'alarme et de température.
2. Entrez le point de consigne de sauvegarde et le type de sauvegarde dans l'écran Paramètres de sauvegarde ci-dessous, que vous pouvez afficher en appuyant sur l'icône réservoir de l'écran Paramètres du congélateur (Figure 10 à la page 20) :

**Figure 25. Écran Paramètres de sauvegarde**

3. Appuyez sur l'icône représentant une coche pour confirmer les modifications.
4. Activez l'alimentation en $CO_2$ ou $LN_2$.

## 10.4 Fonctionnement

Lorsque le système de sauvegarde est en cours de fonctionnement, vous pouvez visualiser et réinitialiser les paramètres de l'écran des paramètres).

Après avoir activé le système de sauvegarde, vous pouvez le tester en appuyant sur le bouton Tester l'injection. Le système injecte tant que vous appuyez sur ce bouton.

Le système de sauvegarde peut fonctionner pendant une durée minimum de 24 heures sur la batterie.

# 11 Enregistreurs à tracé continu (Facultatif)

Des rouleaux enregistreurs de 15 cm, à 7 jours d'enregistrement et montés sur panneaux sont disponibles en option pour tous les modèles de congélateurs, à l'exception des plus petits modèles (capacité 300).

## 11.1 Réglage et fonctionnement

Pour optimiser le fonctionnement de l'enregistreur, procédez comme suit :

1. Ouvrez la porte de l'enregistreur pour y accéder.
2. Installez un papier vierge dans l'enregistreur (voir la Section 11.2 ci-après).
3. Retirez le bouchon en plastique de la pointe d'écriture et fermez la porte de l'enregistreur.

L'enregistreur se met en marche lorsque le système est allumé. Il peut ne pas fonctionner avant que le système n'ait atteint des températures comprises dans l'intervalle de l'enregistreur.

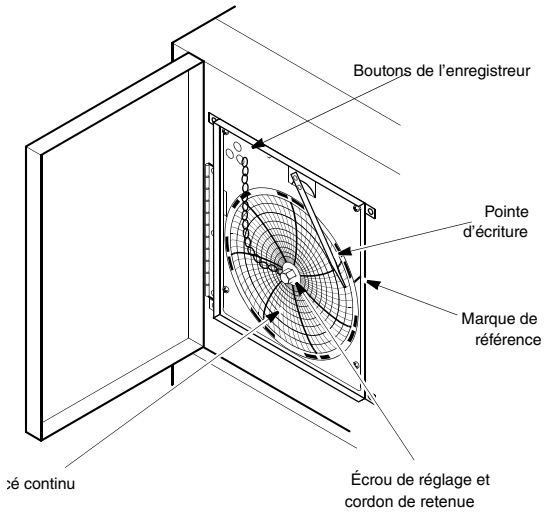



**Figure 26. Enregistreur à tracé continu**

**ATTENTION** : N'utilisez pas d'objets pointus ou coupants pour appuyer sur les boutons de l'enregistreur. Il pourrait être endommagé.

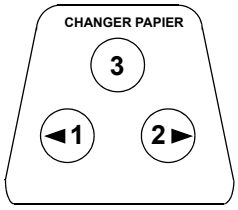



**Figure 27. Boutons de l'enregistreur**

## 11.2 Remplacement du papier cartographique

Pour remplacer le papier cartographique, procédez comme suit :

1. Repérez les boutons sensibles à la pression dans la partie avant supérieure gauche du panneau de l'enregistreur.
2. Maintenez le bouton Changer papier (n°3) enfoncé pendant une seconde. Le stylet se déplace hors du rouleau.
3. Dévissez l'écrou central, retirez l'ancien rouleau de papier et installez le nouveau rouleau. Alignez soigneusement la date et l'heure avec la marque de référence (une petite rainure sur le côté gauche du panneau de l'enregistreur).
4. Remplacez l'écrou central et serrez à la main. Appuyez de nouveau sur le bouton Changer papier pour reprendre l'enregistrement de la température.

## 11.3 Réglage du calibrage

Cet enregistreur a été calibré avec soin à l'usine et conserve son calibrage même lors des interruptions de courant. Si nécessaire, toutefois, des réglages peuvent être effectués de la façon suivante :

1. Faites marcher l'unité en continu au point de consigne de commande de la température. Poursuivez le fonctionnement régulier pendant au moins deux heures pour laisser un temps approprié à la réponse de l'enregistreur.
2. Mesurez la température centrale de l'armoire à l'aide d'un écran de température calibré.
3. Comparez la température de l'enregistreur à la température mesurée dans l'armoire. Si nécessaire, réglez l'enregistreur en appuyant sur les boutons gauche (n°1) et droit (n°2) de l'enregistreur.

**Remarque : La pointe d'écriture commence à bouger après avoir appuyé sur le bouton pendant cinq secondes.**

# 12 Entretien et dépannage

Une réparation non autorisée sur votre congélateur rendra votre garantie caduque. Pour plus de renseignements, contactez le Service technique au 1-800-438-4851.

**ATTENTION** L'entretien doit être réalisé uniquement par du personnel qualifié.

## 12.1 Nettoyage du condenseur

Nettoyez le condenseur au moins tous les six mois ; plus souvent si la zone du laboratoire est particulièrement poussiéreuse.

Il existe deux filtres de condenseur : un filtre principal et un filtre inférieur pour le flux d'air supplémentaire dans le condenseur.

Pour nettoyer le condenseur, respectez les étapes suivantes :

1. Ouvrez la grille (modèles ayant la capacité 300 et 400) ou faites-la glisser vers la droite (modèles plus grands).
2. Retirez les deux filtres.
3. Videz le condenseur.
4. Replacez les filtres et fermez la grille.

## 12.2 Nettoyage des filtres du condenseur

Nettoyez les filtres du condenseur tous les deux ou trois mois.

1. Ouvrez la grille (modèles ayant la capacité 300 et 400) ou faites-la glisser vers la droite (modèles plus grands).
2. Retirez le filtre.
3. Secouez le filtre pour retirer les pluches de poussière, rincez le filtre à l'eau du robinet, égouttez le filtre et replacez-le.
4. Fermez la grille.

## 12.3 Entretien des joints d'étanchéité

Vérifiez régulièrement les joints autour de la porte pour détecter les crevaisons ou les déchirures. Les fuites sont repérables par une bande de givre qui se forme au point critique du joint. Assurez-vous que l'armoire est bien équilibrée (pour plus d'informations sur l'équilibrage, voir la Section 6.3 à la page 7).

Veillez à ce que les joints d'étanchéité demeurent propres et sans givre en les frottant délicatement avec un chiffon doux.

## 12.4 Dégivrage du congélateur

Dégivrez le congélateur une fois par an ou lorsque l'accumulation de givre dépasse 1 cm d'épaisseur.

Pour dégivrer, respectez les étapes suivantes :

1. Retirez tous les produits et placez-les dans une autre armoire.
2. Mettez le congélateur hors tension.
3. Ouvrez la porte externe et toutes les portes internes.
4. Laissez dégivrer le congélateur avec les portes ouvertes pendant au moins 24 heures. De cette manière, le système de réfrigération en mousse et la partie interne atteindront progressivement la température ambiante.
5. Retirez la glace et essuyez toute l'eau résidant au bas de l'armoire.
6. En présence de mauvaises odeurs, nettoyez l'intérieur avec une solution de bicarbonate de soude et d'eau chaude. Nettoyez l'extérieur avec une cire d'entretien courante.
7. Fermez les portes, remettez le congélateur en marche et remplissez-le selon les instructions de la Section 4.3 à la page 4.

## 12.5 Entretien de la batterie de l'alarme

Demandez à un technicien certifié de remplacer la batterie d'alarme une fois par an au maximum, et de vérifier régulièrement l'état de la batterie en affichant l'écran Systèmes d'alimentation (voir la Figure 16). Veillez à réinitialiser la minuterie une fois la batterie installée.

# 13 Garantie

**Veillez à enregistrer votre garantie en ligne :**

www.thermoscientific.com/labwarranty

**GARANTIE DES CONGÉLATEURS THERMO FISHER SCIENTIFIC**

La Période de garantie commence deux semaines à compter de la date de livraison du matériel depuis nos entrepôts. Cela laisse un délai de livraison de sorte que la garantie entre en vigueur environ au moment de la livraison du matériel. La protection de la garantie s'étend à tout propriétaire ultérieur pendant la période de garantie.

Au cours des deux premières années de la période de garantie, les composants qui ne sont pas conformes aux matériaux ou à la fabrication seront réparés ou remplacés aux frais de Thermo, main d'œuvre comprise. Les congélateurs ULT incluent une garantie de trois ans supplémentaire sur les compresseurs, les pièces uniquement, franco départ usine. Cette garantie ne couvre pas l'installation et l'étalonnage. Le département Services techniques doit être contacté afin de déterminer la garantie et la direction avant de procéder aux réparations. Les éléments extensibles, le verre, les filtres, les voyants lumineux, les ampoules et les joints de porte sont exclus de cette garantie.

Le remplacement ou la réparation des pièces ou du matériel pris en compte par cette garantie n'étend pas la garantie du matériel ou du composant au-delà de la période de garantie originale de deux ans. Le département Services techniques doit fournir une approbation préalable pour le retour des composants ou du matériel.

CETTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET SE SUBSTITUE À TOUTES LES AUTRES GARANTIES, ÉCRITES, ORALES OU IMPLICITES. AUCUNE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER NE S'APPLIQUE. Thermo n'est pas responsable des dommages accidentels ou conséquents, sans limite, des dommages concernant la perte de bénéfices ou de produits.

Votre bureau de vente Thermo Scientific local peut vous fournir des informations complètes sur la préparation de site avant la livraison de votre matériel. Les manuels d'instructions imprimés détaillent avec soin l'installation du matériel, le fonctionnement et la maintenance préventive.

Si le service d'équipement est requis, appelez le département Services techniques au numéro 1-800-438-4851 (États-Unis et Canada). Nous sommes à votre disposition pour répondre à vos questions sur la garantie du

matériel, le fonctionnement, la maintenance, le service et les applications spéciales. En dehors des États-Unis, contactez votre bureau ou votre distributeur local Thermo Scientific pour en savoir plus sur la garantie.

**GARANTIE DE REVENDEUR INTERNATIONAL DE CONGÉLATEURS THERMO FISHER SCIENTIFIC**

La Période de garantie commence deux mois à compter de la date de livraison du matériel depuis nos entrepôts. Cela laisse un délai de livraison de sorte que la garantie entre en vigueur environ au moment de la livraison du matériel. La protection de la garantie s'étend à tout propriétaire ultérieur pendant la période de garantie. Quatre mois supplémentaires sont accordés aux revendeurs qui stockent le matériel pour la livraison et l'installation, à condition que la carte de garantie soit complétée et renvoyée au département Services techniques.

Au cours des deux premières années de la période de garantie, les composants qui ne sont pas conformes aux matériaux ou à la fabrication seront réparés ou remplacés aux frais de Thermo, main d'œuvre non comprise. Les congélateurs ULT incluent une garantie de trois ans supplémentaire sur les compresseurs, les pièces uniquement, franco départ usine. Cette garantie ne couvre pas l'installation et l'étalonnage. Le département Services techniques doit être contacté afin de déterminer la garantie et la direction avant de procéder aux réparations. Les éléments extensibles, le verre, les filtres, les voyants lumineux, les ampoules et les joints de porte sont exclus de cette garantie.

Le remplacement ou la réparation des pièces ou du matériel pris en compte par cette garantie n'étend pas la garantie du matériel ou du composant au-delà de la période de garantie originale de deux ans. Le département Services techniques doit fournir une approbation préalable pour le retour des composants ou du matériel.

CETTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET SE SUBSTITUE À TOUTES LES AUTRES GARANTIES, ÉCRITES, ORALES OU IMPLICITES. AUCUNE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER NE S'APPLIQUE. Thermo n'est pas responsable des dommages accidentels ou conséquents, sans limite, des dommages concernant la perte de bénéfices ou de produits.

Votre bureau de vente Thermo Scientific local peut vous fournir des informations complètes sur la préparation de site avant la livraison de votre matériel. Les manuels d'instructions imprimés détaillent avec soin l'installation du matériel, le fonctionnement et la maintenance préventive.

Si le service d'équipement est requis, contactez votre bureau ou votre distributeur local Thermo Scientific.

Nous sommes à votre disposition pour répondre à vos questions sur la garantie du matériel, le fonctionnement, la maintenance, le service et les applications spéciales. En dehors des États-Unis, contactez votre bureau ou votre distributeur local Thermo Scientific pour en savoir plus sur la garantie.

# Annexe A : Synthèse des alarmes

| Synthèse des alarmes | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Alarmes/Avertissements** | **Sonore (Tonalité)** | **Alarme à distance** | **Visuel** | **Remarque (synthèse de l'alarme)** |
| Température persistante BPHX hors limites | | | Cœur jaune | Condition de température d'échange thermique active ayant désactivé la 2ème phase. |
| Correction insuffisante de dévolteur/survolteur | | | Cœur jaune | Tension d'entrée en dehors de la plage. Ne peut pas être corrigée. |
| Batterie BUS faible | | | Cœur jaune | Condition de tension faible de la batterie BUS. |
| PM de la batterie BUS expiré | | | | Une boîte de dialogue s'affiche pour rappeler à l'utilisateur de changer la batterie. Ce message s'affiche pendant 24 heures ou jusqu'à ce qu'il soit validé. Il n'a pas d'impact sur le contrôle. |
| Nettoyer le filtre | | | Cœur jaune | Delta de température persistante >10°C (entrée d'air du condenseur et température extérieure du condenseur) |
| Alarme au froid | 1ère tonalité | X | Cœur rouge | RTD principal < Point de consigne (mesuré en 0,01C) |
| Alarme au froid précédente | | | Cœur jaune | Doit être validée pour que le cœur jaune soit effacé |
| Porte ouverte | 2ème tonalité | | Cœur rouge | S'active au bout de 180 secondes d'une condition de porte ouverte (détectée par l'interrupteur de porte système) |
| Milieu extrême | | | Cœur jaune | Température d'entrée d'air du condenseur > valeur programmée par l'utilisateur (par défaut 36,7°C) |
| Incapacité à atteindre le point de consigne | | | Cœur jaune | S'active lorsque NDO >12 heures sans atteindre le cycle |
| Détresse | | | Cœur jaune | 2Température de vidange de la $^{2nde}$ phase > à la valeur programmée par l'utilisateur (par défaut 94°C) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Panne de courant | 1ère tonalité | X | Cœur rouge | L'unité est en mode panne de courant (fonctionne sur batterie). |
| Panne de courant précédente | | | Cœur jaune | Doit être validée pour que le cœur jaune soit effacé |
| Bouton de blocage | | | Cœur jaune | Le bouton de blocage est détecté lors d'une pression continue à partir de n'importe quel écran et arrive au bout de son délai dans l'écran d'accueil. |
| Batterie système faible | | | Cœur jaune | Condition de tension faible de la batterie système. |
| PM de la batterie système expiré | | | | Une boîte de dialogue s'affiche pour rappeler à l'utilisateur de changer la batterie. Ce message s'affiche pendant 24 heures ou jusqu'à ce qu'il soit validé. Il n'a pas d'impact sur le contrôle. |
| Perte de communication avec l'interface utilisateur/principal | 3ème tonalité | X<br><br>(de l'interface utilisateur) | Cœur jaune | RTD principal indique "----"<br><br>Les autres sorties du capteur sont vierges<br><br>D'autres paramètres définissables conservent leur valeur avant la perte de la communication. |
| Alarme à la chaleur active | 1ère tonalité | X | Cœur rouge | RTD principal > Point de consigne (mesuré en 0,01C) |
| Alarme à la chaleur précédente | | | Cœur jaune | Doit être validée pour que le cœur jaune soit effacé |

# Annexe B : Détails du journal des événements

| Détails de l'entrée du journal des événements | | |
|---|---|---|
| **Nom de l'événement** | **Type/Icône du journal des événements** | **Champ Événement – Détails de texte intelligent** |
| Correction insuffisante de dévolteur/survolteur | Alarme | Tension de ligne d'entrée, tension compensée et état Dévolteur/Survolteur actuel. |
| Batterie BUS faible | Alarme + BUS + Batterie | Tension de la batterie du système de sauvegarde. |
| Nettoyer le filtre | Alarme | Température d'entrée d'air du condenseur et température en sortie de ligne du condenseur. |
| Alarme au froid active | Alarme | La température du RTD principal à l'origine de l'alarme comme indiqué par l'afficheur principal lorsque l'alarme est détectée, le point de consigne de l'armoire et l'état de chaque compresseur (activé/désactivé). |
| Alarme au froid précédente | Alarme | La température du RTD principal à l'origine de la condition précédente, le point de consigne de l'armoire et l'état de chaque compresseur (activé/désactivé). |
| Porte ouverte | Alarme + Porte | Température du RTD principal, utilisateur connecté (si applicable) et utilisateur HID (si applicable). |
| Milieu extrême | Alarme | Température de l'air du condenseur. |
| Incapacité à atteindre le point de consigne | Alarme | Température du RTD principal. |
| Détresse | Alarme | 2Température de vidange de la seconde phase. |
| Échange thermique de chaleur persistante | Alarme | Température d'échange thermique. |
| Panne de courant active | Alarme | Tension actuelle du système et paramètre de délai. |
| Panne de courant précédente | Alarme | Tension actuelle du système et paramètre de délai. |
| Batterie système faible | Alarme + Batterie | Tension de la batterie du système. |

| | | |
|---|---|---|
| Perte de communication avec l'interface utilisateur/principal | Alarme | Dernière température RTD valide. |
| Alarme à la chaleur active | Alarme | La température du RTD principal à l'origine de l'alarme comme indiqué par l'afficheur principal lorsque l'alarme est détectée, le point de consigne de l'armoire et l'état de chaque compresseur (activé/désactivé). |
| Alarme à la chaleur précédente | Alarme | La température du RTD principal à l'origine de la condition précédente comme indiqué par l'afficheur principal lorsque cette condition est détectée, le point de consigne de l'armoire et l'état de chaque compresseur (activé/désactivé). |
| Vérification de la chaleur atteinte | Événement | Enregistrements que le système a atteint avec succès lors de l'enregistrement des chutes de 10°C jusqu'au point de consigne. |
| Ajouter un événement utilisateur | Utilisateur | Nouveau nom d'utilisateur et nouveau rôle. |
| Modification de la phase du dévolteur/survolteur | Général | Tension non compensée lors de la modification du mode de performance, la tension compensée lors de la modification du mode et l'état de/à. |
| PM de la batterie BUS expiré | Batterie | La période de remplacement de la batterie a expiré. |
| Réinitialisation de la valeur PM de la batterie BUS | Utilisateur + BUS + Batterie | Valeur du compteur avant la réinitialisation et qui a procédé à la réinitialisation (mode Sécurisé) |
| Modification du paramètre du point de consigne BUS | Utilisateur + BUS | Utilisateur ayant effectué la modification (mode Sécurisé uniquement) et le point de consigne BUS de/à. |
| Modification du type de BUS | Utilisateur + BUS | Utilisateur ayant effectué la modification (mode Sécurisé uniquement) et le type de BUS de/à. |
| Modification/Définition du RTC (Heure) | Utilisateur | Heure De/À. |
| Modification du paramètre d'alarme à la chaleur | Utilisateur | Utilisateur ayant effectué la modification (mode Sécurisé uniquement) et le point de consigne d'alarme au froid De/À. |
| Porte fermée | Porte | Durée d'ouverture. |
| Réinitialisation du décompte d'ouverture des portes | Utilisateur | Nombre d'ouvertures de porte effacé. |
| Porte ouverte | Porte | Qui a ouvert la porte (lorsque l'option HID est utilisée). Si l'utilisateur est aucun HID et qu'un utilisateur est connecté, ce nom d'utilisateur est affiché. |
| Modifier l'événement utilisateur | Utilisateur | Nouvelles données utilisateur. |

| | | |
|---|---|---|
| Substitution du journal des événements | Général | Date au plus tôt dans le journal des événements. |
| Mise à niveau du micrologiciel (Principal / Interface utilisateur) | Utilisateur | Données de version De/À. |
| Modification du paramètre de décalage | Utilisateur | Utilisateur ayant effectué la modification (mode Sécurisé uniquement) et décalage De/À. |
| Coupure d'alimentation | Utilisateur | Utilisateur et date/heure de la coupure d'alimentation. |
| Supprimer l'événement utilisateur | Utilisateur | Utilisateur et utilisateur supprimé. |
| Capteur : Hors limites (OOR) | Général | Les capteurs hors limites. |
| Modification du paramètre du point de consigne | Utilisateur | Utilisateur ayant effectué la modification (mode Sécurisé uniquement) et le point de consigne De/À. |
| Sélection du Mode Entièrement accessible / Mode Sécurisé | Utilisateur | Utilisateur ayant effectué la modification (mode Sécurisé uniquement) et le mode de fonctionnement De/À. |
| PM de la batterie système expiré | Batterie | La période de remplacement de la batterie a expiré. |
| Réinitialisation de la valeur PM de la batterie | Utilisateur + Batterie | Valeur du compteur avant la réinitialisation et qui a procédé à la réinitialisation (mode Sécurisé) |
| Réinitialisation des valeurs minimales et maximales des températures | Utilisateur | Utilisateur ayant réinitialisé et la valeur réinitialisée. |
| Substitution du journal des températures | Général | Date au plus tôt dans le journal des températures. |
| Connexion/déconnexion de l'utilisateur | Utilisateur | Nom d'utilisateur et indiquer si la déconnexion a dépassé le délai |
| Incompatibilité tension/fréquence | Général | Tension et fréquence mesurées. |
| Modification du paramètre d'alarme à la chaleur | Utilisateur | Utilisateur ayant effectué la modification (mode Sécurisé uniquement) et le point de consigne d'alarme à la chaleur De/À. |

## Important

Pour votre référence future, et lorsque vous contactez l'usine, veuillez avoir à disposition les informations suivantes :

Numéro du modèle : _____

Numéro de série : _____

Date d'achat : _____

Les informations ci-dessus se trouvent sur la plaque attachée à l'équipement. Si vous les connaissez, veuillez fournir la date d'achat, le magasin d'achat (le fabriquant ou représentant spécifique ou la société) et le numéro de l'ordre d'achat.

**POUR TOUTE ASSISTANCE :**

PIÈCES DE RECHANGE et SERVICE APRÈS-VENTE DU LABORATOIRE

Tél : 800/438-4851

ASSISTANCE TECHNIQUE

Téléphone : 800/438-4851

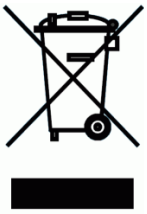
# WEEE Compliance

**WEEE Compliance**. This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96EC. It is marked with the following symbol. Thermo Fisher Scientific has contracted with one or more recycling/disposal companies in each EU Member State, and this product should be disposed of or recycled through them. Further information on our compliance with these Directives, the recyclers in your country, and information on Thermo Scientific products which may assist the detection of substances subject to the RoHS Directive are available at **www.thermo.com/**

**Great Britain**

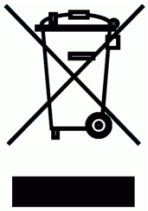
**WEEE Konformittät**. Dieses Produkt muss die EU Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Richtlinie 2002/96EC erfüllen. Das Produkt ist durch folgendes Symbol gekennzeichnet. Thermo Fisher Scientific hat Vereinbarungen getroffen mit Verwertungs-/Entsorgungsanlagen in allen EU-Mitgliederstaaten und dieses Produkt muss durch diese Firmen widerverwetet oder entsorgt werden. Mehr Informationen über die Einhaltung dieser Anweisungen durch Thermo Scientific, dieVerwerter und Hinweise die Ihnen nützlich sein können, die Thermo Fisher Scientific Produkte zu identizfizieren, die unter diese RoHS. Anweisungfallen, finden Sie unter **www.thermo.com/**

**Deutschland**



**Conformità WEEE.** Questo prodotto deve rispondere alla direttiva dell' Unione Europea 2002/96EC in merito ai Rifiuti degli Apparecchi Elettrici ed Elettronici (WEEE). È marcato col seguente simbolo.Thermo Fischer Scientific ha stipulato contratti con una o diverse società di riciclaggio/smaltimento in ognuno degli Stati Membri Europei. Questo prodotto verrà smaltito o riciclato tramite queste medesime. Ulteriori informazioni sulla conformità di Thermo Fisher Scientific con queste Direttive, l'elenco delle ditte di riciclaggio nel Vostro paese e informazioni sui prodotti Thermo Scientific che possono essere utili alla rilevazione di sostanze soggette alla Direttiva RoHS sono disponibili sul sito **www.thermo.com**/

**Italia**



Conformité WEEE. Ce produit doit être conforme à la directive euro-péenne (2002/96EC) des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE). Il est marqué par le symbole suivant. Thermo Fisher Scientific s'est associé avec une ou plusieurs compagnies de recyclage dans chaque état membre de l'union européenne et ce produit devraitêtre collecté ou recyclé par celles-ci. Davantage d'informations sur laconformité de Thermo Fisher Scientific à ces directives, les recycleurs dans votre pays et les informations sur les produits Thermo Fisher Scientific qui peuvent aider le détection des substances sujettes à la directive RoHS sont disponibles sur www.thermo.com/

**France**

Thermo Fisher Scientific Inc.

275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
United States

www.thermofisher.com

Thermo
SCIENTIFIC

315673H01